

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R. 37756 Bü/Hy	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 01/01272	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29/03/2001	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07/06/2000
Anmelder ROBERT BOSCH GMBH		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die Internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/01272

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H02P9/30 H02J7/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H02P H02M H02J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 197 32 961 A (BOSCH GMBH ROBERT) 4. Februar 1999 (1999-02-04) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1
A	US 4 670 705 A (SIEVERS KIRK A ET AL) 2. Juni 1987 (1987-06-02) Spalte 4, Zeile 63 - Spalte 5, Zeile 9 Spalte 6, Zeile 9 - Zeile 17 -----	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. August 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/08/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Beyer, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/01272

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19732961 A	04-02-1999	WO 9907064 A	11-02-1999
		EP 0929933 A	21-07-1999
		JP 2001501437 T	30-01-2001
		US 6147474 A	14-11-2000
US 4670705 A	02-06-1987	EP 0191571 A	20-08-1986

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
13. Dezember 2001 (13.12.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/95475 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H02P 9/30**,
H02J 7/16

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/01272

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. März 2001 (29.03.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 28 135.4 7. Juni 2000 (07.06.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HENKEL, Achim**
[DE/DE]; Koenigstraessle 103, 72766 Reutlingen (DE).
MILICH, Reinhard [DE/DE]; Bruehlstrasse 74/1, 72770
Reutlingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AU, JP, KR, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR).

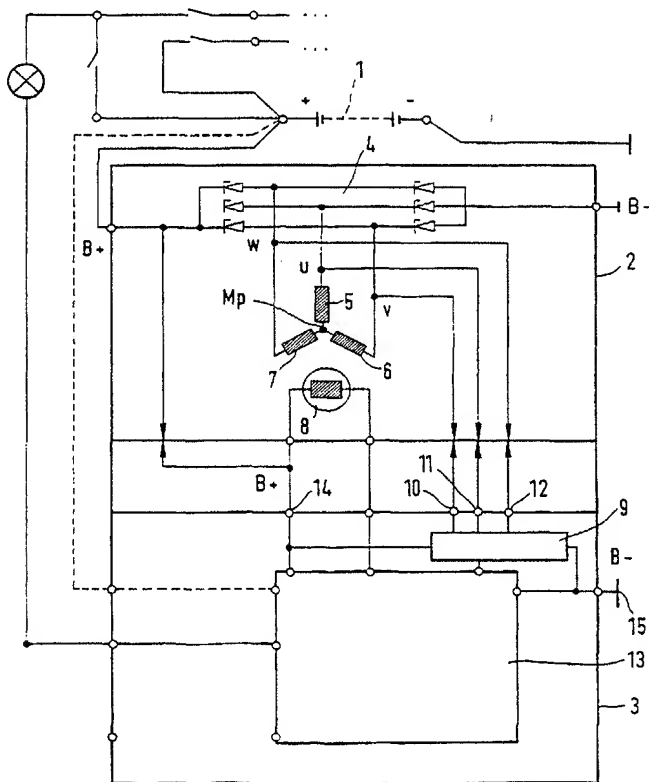
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR CONTROL OF THE EXCITATION CURRENT FOR A THREE PHASE GENERATOR

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR REGELUNG DES ERREGERSTROMES FÜR EINEN DREHSTROMGENERATOR



(57) Abstract: The invention relates to a device for control of the excitation current for a three phase generator, comprising a voltage source, a rectifier, three phase windings, an analytical unit with three input connections, whereby each of said input connections is connected to one of the phase windings. The analytical unit is provided for evaluation of the phase voltages extracted from the three phase windings in order to detect error functions of the rectifier and/or the phase windings. Should such unallowed working states be detected then the excitation current flowing through the exciter windings is reduced by means of the voltage regulator.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Regelung des Erregerstromes für einen Drehstromgenerator. Sie weist eine Spannungsquelle, einen Gleichrichter, drei Phasenwicklungen, eine Auswerteeinheit und einen Spannungsregler auf. Die Auswerteeinheit weist drei Eingangsanschlüsse auf, wobei jeder dieser Eingangsanschlüsse mit einer der Phasenwicklungen verbunden ist. Die Auswerteeinheit ist zur Auswertung der von den drei Phasenwicklungen abgeleiteten Phasenspannungen vorgesehen, um Fehlfunktionen des Gleichrichters und/oder der Phasenwicklungen zu detektieren. Werden derartige unerlaubte Arbeitszustände detektiert, dann wird über den Spannungsregler der durch die Erregerwicklung fließende Erregerstrom reduziert.

WO 01/95475 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

10 Vorrichtung zur Regelung des Erregerstromes für einen
Drehstromgenerator

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zur Regelung
15 des Erregerstromes für einen Drehstromgenerator mit den
im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.
Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE 197 32 961 A1
der Anmelderin bekannt. Sie beschreibt einen Spannungs-
regler für einen Drehstromgenerator, welcher Phasenwick-
20 lungen und eine Erregerwicklung aufweist. Weiterhin sind
im bekannten Fall Mittel zur Erfassung und Auswertung ei-
ner der Phasenspannungen vorgesehen, wobei die Regelung
des durch die Erregerwicklung fließenden Erregerstromes
unter anderem in Abhängigkeit von der erfaßten Phasens-
25 pannung erfolgt. Die Auswertung des Phasensignals erfolgt
unter Verwendung eines Fensterkomparators, wobei die
obere und die untere Schwelle jeweils in der Weise verän-
dert werden, daß bei ansteigender Spannung ein Erreichen
der oberen Schwelle zu einem Ansteigen der Schwellen und
30 bei fallender Spannung und Erreichen der unteren Schwelle
ein Absenken der Schwellen erfolgt. Beide Schaltpunkte
werden zur Bildung eines frequenzabhängigen
Auswertesignals herangezogen und aus der so ermittelten
Frequenz wird die Drehzahl des Generators ermittelt. Dies
35 erlaubt unter anderem eine rasche Erkennung, ob der
Generator noch steht oder ob er sich dreht, so daß unmit-
telbar nach der beginnenden Drehung von der Vorerregung

in den eigentlichen Regelzustand übergegangen werden kann.

Vorteile der Erfindung

5

Die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat gegenüber der bekannten Vorrichtung den Vorteil, daß durch die beanspruchte Auswertung aller drei Phasenspannungen Rückschlüsse auf vorliegende Fehlfunktionen des Gleichrichters und der Ständerwicklungen gezogen werden können. Eine Absicherung der korrekten Funktionsweise des Gleichrichters und der Ständerwicklungen verhindert ein unkontrolliertes Verhalten mit möglicher Überhitzung des Systems. Dies erlaubt, daß mittels der Erfindung ein rechtzeitiges Erkennen eines Gefahrenpotentials für den Generator und das diesem benachbarte System möglich wird. Dadurch werden schwerwiegende Folgeschäden, die durch eine extreme Hitzeentwicklung entstehen können, verhindert.

20

Erzielt werden diese Vorteile durch die Verwendung einer Auswerteeinheit, welche drei Eingangsanschlüsse aufweist, wobei jeder dieser Eingangsanschlüsse mit einer der Phasenwicklungen des Drehstromgenerators verbunden ist. Die Auswerteeinheit wertet alle drei Phasenspannungen nach Amplitude und/oder Frequenz aus, um signifikante Abweichungen vom Soll-Verhalten erkennen zu können. Treten derartige signifikante Abweichungen auf, dann kann über den Spannungsregler des Generators die Auslastung der Erregerwicklung auf ein ungefährliches Maß beschränkt werden. Folglich wird gemäß der Erfindung beim Erkennen des Vorliegens einer eingeschränkten Funktionsfähigkeit von Gleichrichter und Ständer einer Überlastung und damit auch Folgeschäden am Generator und den umliegenden Modulen entgegengewirkt.

35

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel für die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In der Figur ist ein Drehstromgenerator 2 an eine Batterie 1 angeschlossen. Weiterhin ist mit dem Drehstromgenerator 2 ein Regler 3 verbunden, welcher eine integrierte Auswerteeinheit 9 und eine Regeleinheit 13 aufweist.

Die Phasenwicklungen 5, 6, 7 des Drehstromgenerators sind über einen gemeinsamen Mittelpunkt M_P miteinander verbunden. Ebenso ist auch eine Dreiecksschaltung der Ständerphasen denkbar. Weiterhin sind die Phasenwicklungen 5, 6, 7 über Anschlüsse u, v, w mit den Zenerdioden einer Gleichrichterbrücke 4 verbunden. Die Gleichrichterbrücke 4 ist über den Anschluß B+ an den Pluspol der Batterie 1 sowie über den Anschluß B- an den Minuspol der Batterie 1 bzw. an Masse angeschlossen. An den Phasenwicklungen 5, 6, 7 entstehen die Phasenspannungen U, V, W. Weiterhin gehört dem Drehstromgenerator 2 eine Erregerwicklung 8 an.

Die Phasenspannungen U, V, W werden zum Erkennen von möglichen Fehlfunktionen des Gleichrichters 4 und der Phasenwicklungen 5, 6, 7 verwendet. Deshalb werden vor den Phasenwicklungen Abgriffpunkte v, u, w vorgesehen, die über Signalleitungen mit den Eingangsanschlüssen 10, 11, 12 der Auswerteeinheit 9 verbunden sind.

In der Auswerteeinheit 9 erfolgt eine Auswertung der von den drei Phasenwicklungen abgeleiteten Signale mit Bezug auf das Batteriepotehtial B+ und mit Bezug auf Massepotential B-. Zu diesem Zweck weist die Auswerteeinheit 9 einen vierten Eingang 14 und einen Anschluß 15 auf, wobei

am Eingang 14 das Batteriepotential B+ und am Anschluß 15 Massepotential vorliegt. Das Ergebnis dieser Auswertung wird der Regeleinheit 13 zugeführt, die über den Ausgang 16 des Reglers 3 die Erregerwicklung 8 ansteuert.

5

Ergibt die Auswertung in der Auswerteeinheit 9, daß signifikante Abweichungen vom Soll-Verhalten vorliegen, dann wird dies als das Vorliegen einer eingeschränkten Funktionsfähigkeit von Gleichrichter und/oder einer der

10

Phasenwicklungen angesehen und es wird über den Spannungsregler die Auslastung der Erregerwicklung auf ein ungefährliches Maß beschränkt, d.h. der durch die Erregerwicklung fließende Strom wird reduziert. Dadurch wird Folgeschäden am Generator und an den diesem

15

benachbarten Modulen entgegengewirkt.

5

Ansprüche

- 10 1. Vorrichtung zur Regelung des Erregerstromes für einen
Drehstromgenerator, mit
einer Spannungsquelle,
einem mit der Spannungsquelle verbundenen Gleichrichter,
drei mit dem Gleichrichter verbundene Phasenwicklungen,
15 einer mit einer Phasenwicklung verbundenen Auswerteein-
heit, und einem Spannungsregler, dessen Eingang mit der
Auswerteeinheit und dessen Ausgang mit der Erregerwick-
lung des Drehstromgenerators verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet, daß
- 20 die Auswerteeinheit (9) drei Eingangsanschlüsse (10, 11,
12) aufweist, wobei jeder dieser Eingangsanschlüsse mit
einer der Phasenwicklungen (5, 6, 7) des Drehstromgenera-
tors (2) verbunden ist,
die Auswerteeinheit (9) zur Auswertung der den drei Pha-
senwicklungen zugehörigen Phasenspannungen vorgesehen
25 ist, um unerlaubte Arbeitszustände zu detektieren, und
der Spannungsregler (3) beim Erkennen unerlaubter Ar-
beitszustände den durch die Erregerwicklung (8) fließen-
den Erregerstrom reduziert.
- 30 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Auswerteeinheit (9) Bestandteil des Spannungsreg-
lers (3) ist.
- 35 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Auswerteeinheit (9) einen vierten Ein-
gangsanschluß (14) aufweist, der mit dem Pluspol der
Spannungsquelle (1) verbunden ist, und daß die Auswerte-

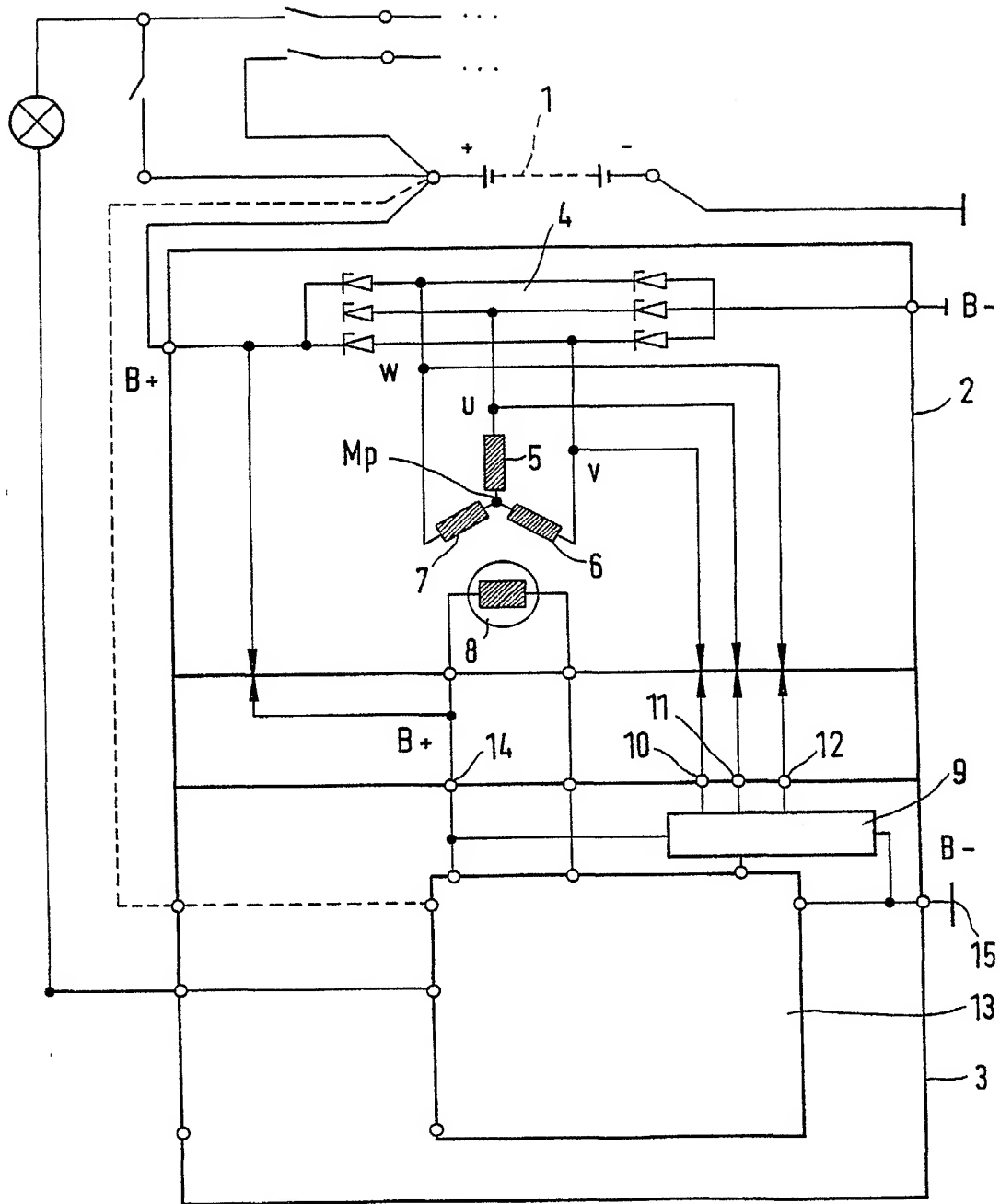
einheit einen mit Massepotential verbundenen Anschluß
(15) aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
5 dadurch gekennzeichnet, daß die Auswerteeinheit zur De-
tektion von Fehlfunktionen des Gleichrichters dient.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Auswerteeinheit zur De-
10 tektion von Fehlfunktionen einer der Phasenwicklungen
dient.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Auswerteeinheit alle drei
15 Phasenspannungen nach Amplitude und/oder Frequenz auswer-
tet.

1 / 1



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H02P9/30 H02J7/16		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H02P H02M H02J		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) WPI Data, PAJ, EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 197 32 961 A (BOSCH GMBH ROBERT) 4 February 1999 (1999-02-04) cited in the application abstract; figure 1	1
A	US 4 670 705 A (SIEVERS KIRK A ET AL) 2 June 1987 (1987-06-02) column 4, line 63 - column 5, line 9 column 6, line 9 - line 17	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 17 August 2001		Date of mailing of the international search report 23/08/2001
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Beyer, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

nal Application No

PCT/DE 01/01272

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19732961 A	04-02-1999	WO 9907064 A	11-02-1999
		EP 0929933 A	21-07-1999
		JP 2001501437 T	30-01-2001
		US 6147474 A	14-11-2000
US 4670705 A	02-06-1987	EP 0191571 A	20-08-1986

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H02P9/30 H02J7/16

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H02P H02M H02J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 197 32 961 A (BOSCH GMBH ROBERT) 4. Februar 1999 (1999-02-04) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1	1
A	US 4 670 705 A (SIEVERS KIRK A ET AL) 2. Juni 1987 (1987-06-02) Spalte 4, Zeile 63 - Spalte 5, Zeile 9 Spalte 6, Zeile 9 - Zeile 17	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. August 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/08/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Beyer, F

Angaben zu Veröffentlichung

in, die zur selben Patentfamilie gehören

tionales Aktenzeichen

PCT/DE 01/01272

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19732961 A	04-02-1999	WO 9907064 A	11-02-1999
		EP 0929933 A	21-07-1999
		JP 2001501437 T	30-01-2001
		US 6147474 A	14-11-2000
US 4670705 A	02-06-1987	EP 0191571 A	20-08-1986